



高 级 中 学

国家教师资格考试专用教材 生物学科知识与教学能力

{适用于改革试点省市}

2012 中公版

中公教育教师资格考试研究院◎编著



本书特色

- 权威专家编著 涵盖最新考点
- 深度契合大纲 讲解全面透彻
- 重点难点突出 高效实用应考

赠**300元**
增值学习卡

含最新考试大纲



严格依据最新国家教师资格考试大纲编写

2012 中公版

国家教师资格考试专用教材

生物学科知识与教学能力

【高级中学】

中公教育教师资格考试研究院 编著

世界图书出版公司

北京·广州·上海·西安

图书在版编目(CIP)数据

生物学科知识与教学能力.高级中学 / 中公教育教师资格考试研究院编著. — 北京:世界图书出版公司北京公司, 2012.6

国家教师资格考试专用教材

ISBN 978-7-5100-4687-2

I. ①生… II. ①中… III. ①生物课-教学法-高中-中学教师-资格考试-自学参考资料 IV. ①G633.912

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 091403 号

国家教师资格考试专用教材·生物学科知识与教学能力(高级中学)

编 著:中公教育教师资格考试研究院

责任编辑:王志平 贾爱萍

装帧设计:中公教育设计中心

出 版:世界图书出版公司北京公司

出 版 人:张跃明

发 行:世界图书出版公司北京公司

(地址:北京朝内大街 137 号 邮编:100010 电话:64077922)

销 售:各地新华书店

印 刷:三河市杨庄长鸣印刷装订厂

开 本:850 mm×1168 mm 1/16

印 张:15

字 数:288 千

版 次:2012 年 7 月第 1 版 2012 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5100-4687-2

定 价:32.00 元

版权所有 翻印必究

前言

PREFACE

2011年10月,教育部师范教育司、教育部考试中心颁布了《中小学和幼儿园教师资格考试标准(试行)》。《考试标准》指出,中小学和幼儿园教师资格考试标准是教师职业准入的国家标准,是从事中小学和幼儿园教师职业的最基本要求,是进行中小学和幼儿园教师资格考试的基本依据。《考试标准》颁布后,2011年11月26日,浙江、湖北两省首次开展教师资格考试改革试点。教师资格考试打破以往各地组织的形式,实行全国统一组织是大势所趋,预计从2012年起全国大部分地区将采取全国统一组织的考试形式。

为帮助广大考生把握考试脉搏,在短时期内有效提高考试成绩,中公教育在各级教育行政部门的大力支持和协助下,组织相关专家深入研究国家教师资格考试的命题趋势,紧扣考试大纲,注重理论与案例结合,在坚持新颖性、前瞻性,突出实用性的原则下精心编写了本套丛书。本系列丛书具有如下特点:

★最新大纲,权威导向★

教师资格考试改革后,市面上的一些考试教材已经无法全面应对考试。本系列图书根据国家教师资格考试最新大纲精心编写,为了给考生提供最有价值的学习材料,本书的编写汇集众多业界教育专家的心血,权威引领考试的方向。

★内容完备,体系健全★

教师资格考试专用教材以笔试和面试为经纬线,结合幼儿园、小学、初级中学、高级中学不同学段的特点,架构起包括《综合素质(幼儿园)》、《保教知识与能力》、《综合素质(小学)》、《教育教学知识与能力》、《综合素质(中学)》、《教育知识与能力》及初级中学和高级中学各专业课的笔试教材和《幼儿园面试一本通》、《小学面试一本通》、《中学面试一本通》的面试教材有机结合的庞大体系。

★清晰透彻,深入浅出★

本系列书在深入把握考生备考需求的基础上,追求讲解清晰透彻、实用高效。从最基本、最重要的知识点入手,深入浅出地向考生讲解各个知识点,使考生对知识点有足够透彻的印象和理解,使知识点烂熟于心。

★结合案例,契合考情★

改革后的教师资格考试注重对教师的教育教学实践能力、模拟情境处理能力及案例分析能力的考查。本系列教材根据这一考试趋势,在理论讲述的同时结合当前教育教学改革中的典型案例,帮助考生增强对理论的进一步认识和理解。

★拓展阅读,开阔视野★

本系列教材在系统讲述知识的基础上,追求对考生的深入启发,通过设置相应的拓展阅读,以达到开阔视野、丰富理论的效果。

“播下一个行动,你就收获一种习惯;播下一种习惯,你就收获一种性格;播下一种性格,你就收获一种命运。”从现在开始就行动起来吧,相信你会从这本书中收获更多。相信各位考生朋友通过自己的执着追求和辛勤努力,披荆斩棘,终会圆自己的教师之梦。

《生物学科知识与教学能力》(高级中学)考试大纲

一、考试目标

1.生物学科知识与能力

掌握生物学科的基本事实、概念、原理和规律等基础知识,具备生物学科的基本研究方法和实验技能;了解生物学科发展的历史和现状,关注生物学科的最新进展;能举例说出这些知识与现实生活的联系。

2.生物学教学知识与能力

掌握生物学课程与教学的基本理论,准确理解《普通高中生物课程标准(实验)》,并能用其指导高中生物学教学。

3.生物学教学设计能力

根据生物学科的特点,针对高中学生的认知特征、知识水平及学习需要选择教学内容,依据课程标准和教材确定恰当可行的教学目标,确定教学重点和难点,选择合适的教学策略和方法,合理利用课程资源,设计多样化的学习活动,形成完整的教学方案。了解生物学教学评价的基本类型和方法。

二、考试内容模块与要求

(一)学科知识

1.掌握与普通高中生物学课程相关的植物学、动物学、植物生理学、动物生理学、微生物学、遗传学、生态学、生物化学和分子生物学、细胞生物学和生物进化等领域的基础知识和基本原理及相关的生物技术;了解生物学科发展的历史和现状,关注生物学科的最新进展。

2.掌握生物科学研究的一般方法,如观察法、调查法、实验法等,运用生物学基本原理和 basic 研究方法,分析生活、生产、科学技术发展以及环境保护等方面的问题。

(二)教学知识

1.理解高中生物学课程的性质、基本理念、设计思路和课程目标;熟悉高中生物学课程 3 个必修模块的内容标准;知道课程资源的类型及其适用范围。

2.了解高中生物学教材的编写理念、编排特点及内容呈现形式。

3.了解生物学教学理念、教学策略、教学设计、教学技能、教学评价、教学研究等一般知识与技能。

4.了解生物学科理论教学、实验教学、实践活动的基本要求和过程。

5.掌握高中生物学核心概念的一般教学策略。

(三)教学设计

1.学习需求分析

(1)分析学习者

- 分析高中生学习生物学课程的一般特征,如年龄特征、整体知识水平、能力水平等。

- 分析高中生学习生物学课程的差异性,如个性差异、知识水平差异、不同的学习态度等。

(2)分析教材

- 根据课程标准和教材的编写特点,确定课时教学内容在教材中的地位 and 作用,对生物学教学内容进行合理的选择和组织,明确教学内容的相互关系和呈现顺序。

- 通过分析教学内容和学生已有的知识基础,明确核心概念,确定教学重点与教学难点。

2.确定教学目标

- (1)领会高中生物学课程的“知识、能力、情感态度与价值观”三维目标的含义。

- (2)根据三维目标、教学内容和学生特点,确定并准确表述教学目标。

3.选择教学策略和方法

- (1)根据教学目标、教学内容和学生认知特点,选择合适的教学策略和方法。

- (2)合理选择和利用课程资源。

4.设计教学过程

- (1)合理安排生物学教学的基本环节。

- (2)设计合理的教学流程。

- (3)分析并评价教学案例。

5.撰写格式规范的教案

6.了解生物学教学中常用的评价类型及其特点

三、试卷结构

模 块	比 例	题 型
学科知识	47%	单项选择题 简答题
教学知识	16%	
教学设计	37%	教学设计题 材料分析题
合 计	100%	单项选择题:约 33% 非选择题:约 67%

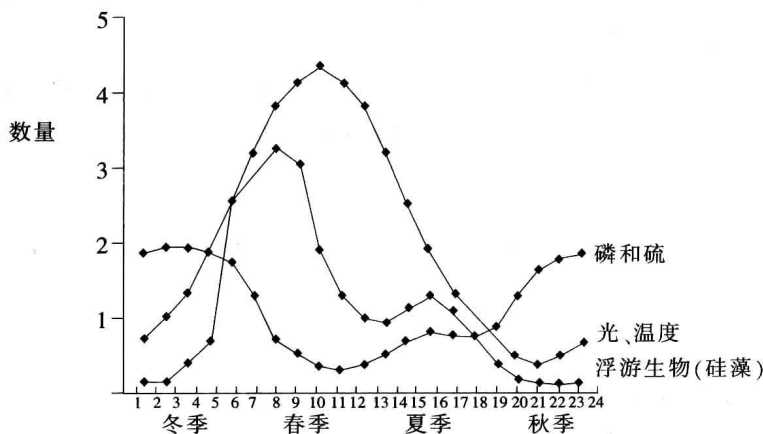
四、题型示例

1.单项选择题

- (1)下列属于真核细胞和原核细胞共有的结构是()

- A.染色体
- B.核膜
- C.核糖体
- D.内质网

- (2)下图表示硅藻属浮游生物的数量和北温带海洋上层一些非生物因素的季节性变化。下列解释正确的是()



- A. 硅藻数量的减少与水中磷、硫含量的减少
- B. 有关光照强度过高会使浮游生物(硅藻)的生长受到抑制
- C. 浮游生物(硅藻)数量的增加导致水中磷、硫含量的减少
- D. 光照强度的升高促进了分解者的活动,使水中磷、硫等无机盐减少

2. 简答题

(1) 绘出细胞膜流动镶嵌模型的结构简图, 标出主要部分名称, 并描述细胞膜的结构特点。

(2) 在进行“基因是有遗传效应的 DNA 片段”这一概念的教学过程中, 你认为教学难点是什么? 简要说明如何突破该教学难点。

3. 教学设计题

阅读“细胞有丝分裂”的教材内容(教材内容略), 确定这部分教学内容的知识目标。

4. 材料分析题

阅读以下材料, 回答问题。

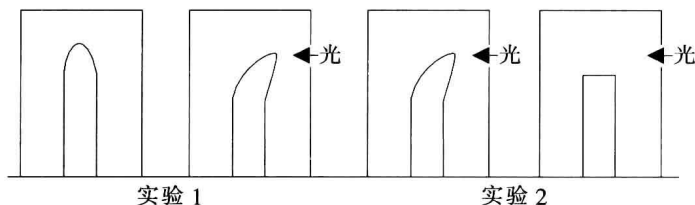
植物生长素的发现

1. 引入新课

提前 10 天左右让学生利用玉米种子培养幼苗(可用小培养皿, 底部铺浸湿滤纸的方法)。实验分 2 组, 一组在完全不透光的盒子中, 另一组在一侧开孔的不透光盒子中。上课前选取实验结果较明显的幼苗展示给学生, 引导学生观察实验现象, 并提出疑问: 一侧开孔的盒子中的幼苗弯曲向光生长, 为什么?

2. 达尔文的向光性实验

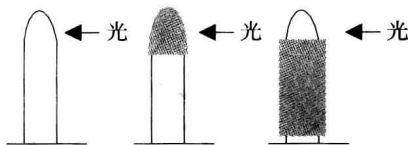
利用多媒体课件依次展示下面的实验, 并引导学生分析。



通过上述实验, 可以得出结论: 胚芽鞘的向光性是由其尖端决定的。

3. 达尔文的验证感光部位实验

提出问题:提供胚芽鞘若干,单侧光源等,让学生设计一个探究胚芽鞘感光部位(是尖端还是尖端以下)的实验方案。学生分组讨论后小组代表向全班介绍他们的实验方案,并由其他同学进行评价。



4. 教师讲解拜耳实验、詹森实验和温特实验的基本过程。

5. 介绍生长素的化学本质,并引导学生探究向光性原理。

6. 总结。

问题:

- (1) 该教师的教学过程中,你认为他可能选用的课程资源有哪些?
- (2) 根据以上教学设计思路,分析该教师的教学设计中使用了哪些教学策略?
- (3) 在实施这些教学策略时应注意哪些问题?

目 录

CONTENTS

前言	(1)
《生物学科知识与教学能力》(高级中学)考试大纲	(1)

第一部分 学科知识

第一章 分子与细胞	(2)
第一节 细胞的分子组成	(2)
一、主要内容	(2)
二、教学建议	(3)
三、教学案例	(4)
第二节 细胞的结构	(7)
一、主要内容	(7)
二、教学建议	(8)
三、教学案例	(8)
第三节 细胞的代谢	(13)
一、主要内容	(13)
二、教学建议	(14)
三、教学案例	(15)
第四节 细胞的增殖	(18)
一、主要内容	(18)
二、教学建议	(18)
三、教学案例	(19)
第五节 细胞的分化、衰老和凋亡	(21)
一、主要内容	(21)
二、教学建议	(22)
三、教学案例	(22)
第二章 遗传与进化	(25)
第一节 遗传的细胞基础	(25)
一、主要内容	(25)

二、教学建议	(26)
三、教学案例	(26)
第二节 遗传的分子基础	(30)
一、主要内容	(30)
二、教学建议	(31)
三、教学案例	(31)
第三节 遗传的基本规律	(32)
一、主要内容	(32)
二、教学建议	(33)
三、教学案例	(34)
第四节 生物的变异	(35)
一、主要内容	(35)
二、教学建议	(36)
三、教学案例	(36)
第五节 人类遗传病	(38)
一、主要内容	(38)
二、教学建议	(38)
三、教学案例	(38)
第六节 生物的进化	(41)
一、主要内容	(41)
二、教学建议	(41)
三、教学案例	(42)
第三章 稳态与环境	(46)
第一节 植物的激素调节	(46)
一、主要内容	(46)
二、教学建议	(47)
三、教学案例	(47)
第二节 动物生命活动的调节	(48)
一、主要内容	(48)
二、教学建议	(49)
三、教学案例	(49)
第三节 人体的内环境与稳态	(50)
一、主要内容	(50)
二、教学建议	(51)
三、教学案例	(52)
第四节 种群与群落	(54)
一、主要内容	(54)
二、教学建议	(55)
三、教学案例	(55)

第五节 生态系统	(59)
一、主要内容	(59)
二、教学建议	(59)
三、教学案例	(60)
第六节 生态环境的保护	(62)
一、主要内容	(62)
二、教学建议	(62)
三、教学案例	(63)
第四章 生物技术实践	(65)
第一节 微生物的利用	(65)
一、主要内容	(65)
二、教学建议	(66)
三、教学案例	(66)
第二节 酶的应用	(70)
一、主要内容	(70)
二、教学建议	(70)
三、教学案例	(71)
第三节 生物技术在食品加工中的应用	(73)
一、主要内容	(73)
二、教学建议	(73)
三、教学案例	(74)
第四节 生物技术在其他方面的应用	(77)
一、主要内容	(77)
二、教学建议	(77)
三、教学案例	(77)
第五章 生物科学与社会	(81)
第一节 生物科学与农业	(81)
一、主要内容	(81)
二、教学建议	(82)
三、教学案例	(82)
第二节 生物科学与工业	(84)
一、主要内容	(84)
二、教学建议	(85)
三、教学案例	(85)
第三节 生物科学与健康	(86)
一、主要内容	(86)
二、教学建议	(87)
三、教学案例	(87)
第四节 生物科学与环境保护	(89)

一、主要内容	(89)
二、教学建议	(89)
三、教学案例	(90)
第六章 现代生物科技专题	(93)
第一节 基因工程	(93)
一、主要内容	(93)
二、教学建议	(94)
三、教学案例	(94)
第二节 克隆技术	(96)
一、主要内容	(96)
二、教学建议	(96)
三、教学案例	(98)
第三节 胚胎工程	(99)
一、主要内容	(99)
二、教学建议	(100)
三、教学案例	(100)
第四节 生物技术的安全性和伦理问题	(102)
一、主要内容	(102)
二、教学建议	(102)
三、教学案例	(103)
第五节 生态工程	(107)
一、主要内容	(107)
二、教学建议	(107)
三、教学案例	(107)

第二部分 教学知识

第一章 基本教学技能	(112)
第一节 导入技能	(112)
一、什么是导入技能	(112)
二、掌握导入技能的目的	(112)
三、导入方法的类型	(112)
四、应用原则与要点	(113)
第二节 教学语言技能	(114)
一、什么是教学语言技能	(114)
二、掌握语言技能的目的	(114)
三、教学语言的构成	(114)
四、应用原则与要点	(115)
第三节 提问技能	(117)

一、什么是提问	(117)
二、提问的目的	(117)
三、提问的类型	(117)
四、应用原则与要点	(118)
第四节 讲解技能	(119)
一、什么是讲解技能	(119)
二、讲解的目的	(120)
三、讲解技能的类型	(120)
四、应用原则与要点	(121)
第五节 变化技能	(121)
一、什么是变化技能	(121)
二、变化技能的目的	(121)
三、变化技能类型	(122)
四、应用原则与要点	(123)
第六节 强化技能	(123)
一、什么是强化技能	(123)
二、强化技能的目的	(123)
三、强化技能的类型	(124)
四、应用原则与要点	(124)
第七节 演示技能	(125)
一、什么是演示技能	(125)
二、演示技能的目的	(125)
三、演示技能的类型	(125)
四、应用原则与要点	(126)
第八节 板书技能	(126)
一、什么是板书	(126)
二、板书的设计目的	(126)
三、板书的类型	(126)
四、应用原则与要点	(127)
第九节 结束技能	(127)
一、什么是结束技能	(127)
二、结束技能的目的	(127)
三、结束技能的类型	(128)
四、应用原则与要点	(128)
第十节 课堂组织技能	(129)
一、什么是课堂组织技能	(129)
二、课堂组织的目的	(129)
三、课堂组织的类型	(129)
第二章 教学策略	(131)

第一节 概念图教学策略	(131)
一、概念图的含义	(131)
二、概念图的特征	(131)
三、概念图的制作步骤与规范	(131)
四、概念图在教学中的应用	(132)
五、概念图举例	(133)
第二节 合作学习的教学策略	(133)
一、合作学习的含义	(133)
二、合作学习的原则和方法	(133)
三、合作学习的教学案例	(135)
第三节 探究学习的教学策略	(136)
一、探究学习的含义	(136)
二、探究学习的形式	(137)
三、探究技能	(138)
四、探究式学习教学案例	(139)
第三章 现代教育技术的利用	(142)
第一节 计算机及其相关技术在生物教学中的应用	(142)
一、在课堂教学中使用计算机	(142)
二、教学文档的准备和管理中使用计算机	(144)
第二节 互联网在生物学教学中的应用	(145)
一、电子邮件(E-mail)	(145)
二、网络论坛	(146)
三、博客	(146)
四、个人主页形式	(146)
五、网上动物园、植物园和博物馆	(147)
六、网上资源	(147)
七、网上生物学课程	(147)
八、指导学生的探究活动和专题研究	(147)
九、专家咨询和教师互助	(148)
第四章 研究性学习活动与教学中的安全	(149)
第一节 研究性学习活动	(149)
一、生物学研究性学习活动的总体目标	(149)
二、生物学研究性学习活动的特征	(149)
三、生物学研究性学习活动的价值	(150)
四、生物学研究性学习活动的进程中教师的工作	(151)
第二节 生物教学中的安全	(155)
一、实验室中的安全问题与防范	(155)
二、课外及野外活动中的安全	(157)
三、实验室安全守则与安全协议书	(158)

第三部分 教学设计

第一章 生物学教师的备课	(160)
第一节 备课的特点和要求	(160)
一、了解学生	(160)
二、研读课程文件和教科书	(162)
三、选择课程资源	(162)
第二节 利用概念图法进行教学内容分析	(163)
一、分析并建立反映单元重点之间结构关系的总概念图	(163)
二、编排局部内容的教学范围和顺序	(164)
三、初步构想局部内容的教学思路及其知识框架	(164)
四、依据概念图形成教学设计的思路	(164)
第三节 教学计划的内容和格式	(164)
一、制定学年教学计划	(164)
二、制定课时教学计划	(165)
第二章 直观教学与直观教具	(173)
第一节 生物课的直观教学和常用直观教具	(173)
一、直观教学在生物学教学中的突出作用	(173)
二、直观教具的种类及特点	(174)
三、直观教具的使用方法	(175)
四、直观教具的选择	(176)
第二节 简易生物学教具的制作	(177)
一、简易生物教具应具备的特点	(177)
二、简易教具制作的原则	(178)
三、简易教具制作的方法与技巧	(178)
第三章 中学生物学实验	(181)
第一节 中学生物学实验的作用及类型	(181)
一、生物学实验在教学中的作用	(181)
二、中学生物学实验的类型	(182)
第二节 生物学实验教学的准备	(182)
一、制定实验教学的教学目标	(182)
二、制定实验教学计划	(184)
三、做好实验课前的准备	(185)
第三节 实验教学	(186)
一、学生实验的主要特点	(187)
二、学生实验的类型及对应教学方法	(187)
三、实验课教学的主要环节	(189)
第四节 演示实验教学	(190)

一、演示实验的作用	(190)
二、演示实验的类型及教学要求	(191)
三、演示实验教学中需要注意的问题	(191)
第四章 中学生物学教育评价	(192)
第一节 生物学教学评价概述	(192)
一、教学评价的目的	(192)
二、教学评价的种类	(193)
三、教学评价的基本原则	(194)
第二节 教师自编成就测验——命题	(196)
一、测验编制计划的制定	(196)
二、编拟测验试题	(199)
三、试题与测验的审查	(203)
四、试题与测验的分析	(205)
五、试卷的编辑	(205)
第三节 阅卷和评价结果的统计分析	(207)
一、试卷的评阅	(207)
二、试题分析	(209)
三、试卷分析	(211)
第四节 实作评价	(214)
一、实作评价的类型	(214)
二、实作评价的实施步骤	(216)
三、实作评价的方法	(218)
2012 年试点省市教师资格证考试笔试、面试课程	(221)
中公教育·全国分校一览表	(224)